

BAB V

PENUTUP

5.1. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan analisa data yang telah dilakukan, maka dapat diambil beberapa kesimpulan sebagai berikut:

1. Pengelasan TIG dengan penyambungan material Baja AISI 4140 dan proses *annealing* dapat mempengaruhi sifat mekanis dan nilai kekerasan sambungan las.
2. Nilai kekuatan tarik yang tertinggi pada temperatur 600°C, sedangkan kekuatan tarik terendah pada temperatur 500°C dan 700°C. Hal ini disebabkan karena masukan panas dan laju pendinginan yang paling ideal terdapat pada temperatur 600°C.
3. Nilai kekerasan tertinggi pada daerah logam las yaitu 62,33 HRB dihasilkan dari temperatur 600°C, sedangkan nilai kekerasan terendah pada temperatur 500°C. Nilai kekerasan tertinggi pada daerah HAZ 1, HAZ 2 yaitu 52,33 HRB dan 56,66 HRB yang dihasilkan pada temperatur 700°C.
4. Dari hasil pengujian impak dalam satuan energy (Joule) dan HI telah didapat nilai paling tinggi dihasilkan oleh temperature 700°C yaitu 25,5931 untuk satuan energy (Joule) dan 0,1559 untuk HI.
5. Hasil pengamatan struktur mikro pada daerah logam las dihasilkan gambar kandungan fasa ferit tertinggi pada temperature 600°C dengan nilai ferit (0,0063%). Sedangkan jumlah kandungan fasa perlit tertinggi pada temperatur 600°C dengan nilai (0,01283%) dan hampir mendekati 700°C (0,00615%) . Daerah yang memiliki kandungan fasa perlit lebih tinggi akan memiliki kekuatan material yang lebih baik karena sifat butiran perlit yang lebih kuat, keras dan sedikit getas. Sedangkan daerah yang memiliki kandungan fasa ferit lebih tinggi akan memiliki material yang bersifat lunak dan ulet.
6. Besar kekuatan arus pada pengelasan TIG yang paling optimal dan ideal serta dapat menghasilkan nilai kekuatan tarik dan kekerasan tergantung dari hasil pengujian mekanis.

5.2. Saran

Berdasarkan penelitian yang sudah dilaksanakan, peneliti mengajukan beberapa saran:

- 1 Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut dengan perlakuan panas yang lain pada baja AISI 4140.
- 2 Pengujian yang berbeda dapat diterapkan pada baja AISI 4140 hasil pengelasan setelah di *annealing* (*perlakuan panas*).
- 3 Penelitian terhadap hasil pengelasan pada material yang berbeda dapat dilakukan setelah perlakuan panas agar memperoleh sifat mekanik material dan struktur mikro pada hasil pengelasan yang lebih baik atau lebih akurat untuk kedepannya.